

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 10 月 11 日 (11.10.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/74633 A1

- (51) 国際特許分類: B60R 21/26, 21/22
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/02857
(22) 国際出願日: 2001 年 4 月 2 日 (02.04.2001)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2000-100200 2000 年 4 月 3 日 (03.04.2000) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本化薬株式会社 (NIPPON KAYAKU KABUSHIKI-KAISHA) [JP/JP]; 〒102-8172 東京都千代田区富士見一丁目 11 番 2 号 Tokyo (JP).

(ISHIDA, Takeshi) [JP/JP]. 岸野喜行 (KISHINO, Yoshiyuki) [JP/JP]. 吉田昌弘 (YOSHIDA, Masahiro) [JP/JP]; 〒679-2123 兵庫県姫路市豊富町豊富 3903-39 日本化薬株式会社 姫路工場内 Hyogo (JP).

(74) 代理人: 弁理士 梶 良之, 外 (KAJI, Yoshiyuki et al.); 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島 5 丁目 14 番 22 号 リクルート新大阪ビル Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(72) 発明者; および

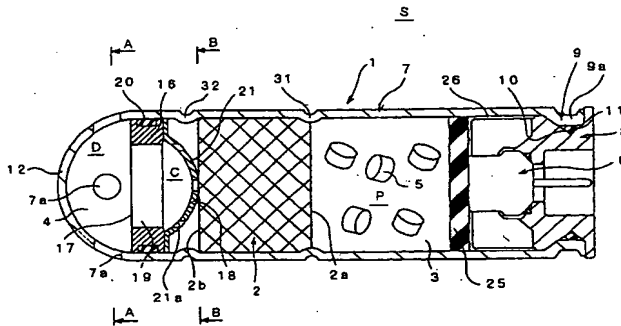
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石田 武

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM,

[続葉有]

(54) Title: GAS GENERATOR

(54) 発明の名称: ガス発生器



(57) Abstract: A gas generator (S) comprising a long-sized cylindrical housing (1), within which a combustion chamber (3), a cylindrical filter member (2) and a gas passage chamber (4) are arranged in series in the order mentioned. The combustion chamber (3) has a gas generating agent (5) filled therein and the gas passage chamber (4) has a plurality of gas discharge holes (7a) formed therein to communicate with an air bag. The housing (1) has an ignition means (6) installed therein to ignite and burn the gas generating agent (5) in the combustion chamber (3).

(57) 要約:

本発明のガス発生器 S は、長尺円筒状のハウジング 1 を備えている。

ハウジング 1 の内部には、燃焼室 3、円柱状のフィルター材 2 及びガス通過室 4 の順に連続して設けてなる。燃焼室 3 内には、ガス発生剤 5 を装填し、ガス通過室 4 内にはエアバッグに連通する複数のガス放出穴 7 a を開口する。ハウジング 1 には、燃焼室 3 内のガス発生剤 5 を着火燃焼させる点火手段 6 を装着する。

WO 01/74633 A1



AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

ガス発生器

技術分野

- 5 本発明は、側面衝突用、又は助手席用のエアバッグを膨張展開させるのに好適なガス発生器に関する。

背景技術

- 側面衝突用、又は助手席用のエアバッグを膨張展開させるガス発生器
10 の一例としては、第5図に示すものがある。第5図のガス発生器は、主として側面衝突用のエアバッグを膨張展開させるもので、長尺円筒状のハウジング51を備えている。ハウジング51の内部には、仕切リング材52によって、ハウジング51の軸方向に燃焼室53と冷却濾過室54とが形成されている。燃焼室53内には、燃焼により高温ガスを発生
15 させるガス発生剤55が装填され、また、冷却濾過室54内には、高温ガスのスラグ捕集、冷却を行う円筒状のフィルター材56が装着されている。さらに、ハウジング51の軸端部には、燃焼室53内に火炎を噴出させる点火手段57が装着されている。

- このガス発生器においては、衝突センサーからの衝突信号により点火
20 手段57を通電発火させて、燃焼室53内に火炎を噴出して、ガス発生剤55を着火燃焼させることで、多量の高温ガスを急激に発生させる。

- 燃焼室53内で発生した高温ガスは、燃焼室53の所定内圧で仕切リング材52の破裂プレート58を破裂し、仕切リング材52内を通して冷却濾過室54のフィルター材56内側に流出される。そして、高温ガスは、フィルター材56内に流入し、ここでスラグ捕集と冷却を経て、
25 ハウジング51の各ガス放出穴51aからエアバッグ内に放出される。

エアバッグは、各ガス放出穴 5 1 a から放出される多量の清浄なガスによって、急速に膨張展開される。

従来のガス発生器では、燃焼室 5 2 の所定内圧にて破裂プレート 5 8 を破裂した後、燃焼室 5 3 内で発生した高温ガスをフィルター材 5 6 の内側の空間に流出している。したがって、高温ガスは、フィルター材 5 6 の仕切リング材 5 2 側の部分から集中的に流入することになり、この部分でのフィルター材 5 6 の強度を高めておく必要があり、また、フィルター材 5 6 全体を有効利用できないものになる。このため、従来のガス発生器では、高温ガスのスラグ捕集や冷却を十分に行うために、フィルター材 5 6 を大きくする必要があり、この結果、ガス発生器が大型・重量化する。

本発明の目的は、フィルター材全体を有効利用でき、しかも小型・軽量化を実現することのできるガス発生器を提供することにある。

15 発明の開示

本発明のガス発生器（請求の範囲第 1 項）は、長尺円筒状のハウジングを備えている。ハウジングの内部には、燃焼室、円柱状のフィルター材及びガス通過室が軸方向に順に連続して設けてなる。燃焼室内には、ガス発生剤を装填し、ガス通過室内にはエアバッグに連通する複数のガス放出穴を開口する。ハウジングには、燃焼室内のガス発生剤を着火燃焼させる点火手段を装着する。

これによって、燃焼室、円柱状のフィルター材及びガス通過室は、ハウジングの内径である同一の径寸法をもって連通させることができる。

したがって、燃焼室内で発生した高温ガスは、燃焼室の全体に拡がって、フィルター材の軸端全体からフィルター材内に流入することになる。また、高温ガスは、フィルター材内の全体にわたって流れ、ここでスラ

グ捕集と冷却を経て、清浄なガスとしてガス通過室内に流出される。これで、フィルター材の全体を有効に利用して、高温ガスのスラグ捕集と冷却を十分に行うことができる。

- また、フィルター材の全体を有効利用して、高温ガスのスラグ捕集と冷却を行えるので、ガス発生器の小型・軽量化を図るために、ハウジングやフィルター材を小径としても、フィルター材の長さを調整することで、該フィルター材によるスラグ捕集と冷却の効果を確保できる。このスラグ捕集と冷却の効果は、高温ガスの通過するフィルター材の厚さに起因するもので、フィルター材の長さによって厚さを確保することにより、フィルター材を小径なものにできる。したがって、ガス発生器の小型・軽量化を図ることも可能となる。

- 本発明のガス発生器（請求の範囲第2項）は、長尺円筒状のハウジングを備えている。ハウジングの内部には、燃焼室、円柱状のフィルター材及びガス通過室が軸方向に順に連続して設けてなる。燃焼室内には、ガス発生剤を装填し、ガス通過室内にはエアバッグに連通する複数のガス放出穴を開口する。ハウジングには、燃焼室内のガス発生剤を着火燃焼させる点火手段を装着する。

そして、本発明のガス発生器では、破裂プレートによって、ガス通過室のうち各ガス放出穴の部分をガス発生剤から封止する。

- これによって、燃焼室、円柱状のフィルター材及びガス通過室は、ハウジングの内径である同一の径寸法をもって連通させることができる。

- したがって、燃焼室内で発生した高温ガスは、燃焼室の全体に拡がって、フィルター材の軸端全体からフィルター材内に流入することになる。また、高温ガスは、フィルター材内の全体にわたって流れ、ここでスラグ捕集と冷却を経て、清浄なガスとしてガス通過室内に流出される。これで、フィルター材の全体を有効に利用して、高温ガスのスラグ捕集と

冷却を十分に行うことができる。

- また、ガス通過室内に流出した清浄なガスは、破裂プレートが破裂するまで、ガス通過室内で均一化され、破裂プレートが破裂すると、各ガス放出穴からエアバッグ内に放出される。これで、各ガス放出穴からエアバッグ内に放出されるガス量を均一にすることができる。

また、ガス発生剤がガス放出孔から封止されているので、ガス発生剤が吸湿等によって劣化することを防止できる。

- また、フィルター材の全体を有効利用して、高温ガスのスラグ捕集と冷却を行えるので、ガス発生器の小型・軽量化を図るために、ハウジングやフィルター材を小径としても、フィルター材の長さを調整することで、該フィルター材によるスラグ捕集と冷却の効果を確保できる。このスラグ捕集と冷却の効果は、高温ガスの通過するフィルター材の厚さに起因するもので、フィルター材の長さによって厚さを確保することにより、フィルター材を小径なものにできる。したがって、ガス発生器の小型・軽量化を図ることも可能となる。

- 本発明となるガス発生器（請求の範囲第3項）では、請求の範囲第2項のものに、ガス通過室内を、仕切部材によって、フィルター材に連通するフィルター側と各ガス放出穴の開口するガス放出側とに分割する。そして、仕切部材の開口穴を、破裂プレートによって閉鎖することで、各ガス放出穴をガス通過室のフィルター側から封止するものである。

これによって、破裂プレートで開口穴を閉鎖した仕切部材を、ハウジング内に装着するだけで、各ガス放出穴をガス通過室のフィルター側から封止することができる。

- 特に、側面衝突用のエアバッグを膨張展開させるガス発生器では、ハウジングが小径となるため、ハウジングの内周に破裂プレートを貼着して、各ガス放出穴を閉鎖することが困難なものとなる。したがって、仕

切部材をハウジング内に装着するという、簡単な作業によって、各ガス放出穴をガス通過室のフィルター側から封止する。

- また、フィルター材内から流出した清浄なガスは、ガス通過室のフィルター側で均一化され、仕切部材の開口穴を閉鎖する破裂プレートが破裂すると、ガス通過室のガス放出側から各ガス放出穴を通してエアバッグ内に放出される。

- 本発明となるガス発生器（請求の範囲第4項）では、請求の範囲第3項のものに、ハウジングの他方の軸端を、ハウジングの外側に突出しつつ閉鎖する半球形状とし、各ガス放出穴を半球形状の部位に形成する。
- 10 そして、仕切部材を、フィルター材側から半球形状の部位に当接することで、ガス通過室をフィルター側とガス放出側とに分割するものである。

これによって、仕切部材を、ハウジング内に挿入し、半球形状の部位に当接することで、位置決めできる。したがって、簡単な作業によって、各ガス放出穴をガス通過室のフィルター側から封止できる。

- 15 本発明となるガス発生器（請求の範囲第5項、第6項）では、請求の範囲第3項又は請求の範囲第4項のものに、ガス通過室のフィルター側に、フィルター材を燃焼室側に付勢可能に支持するフィルター支持材を設けてなるものである。

- 燃焼室内でのガス発生剤の燃焼が開始されると、フィルター材は、燃焼室内に発生した高温ガスによる内圧、フィルター材内を通過する高温ガスの影響を受けて、ガス通過室側へ移動させようとする力が働く。したがって、フィルター材を、ガス通過室のフィルター側からフィルター支持材にて支持し、燃焼室側に付勢することで、フィルター材がガス通過室側へ飛び出すことを規制できる。

25

図面の簡単な説明

第1図は、本発明のガス発生器の一例を示す断面図である。第2図は、第1図のA-A断面図である。第3図は、第1図のB-B断面図である。第4図は、本発明のガス発生器の変形例を示す要部断面図である。第5図は、従来のガス発生器を示す断面図である。

5

発明を実施するための最良の形態

本発明の実施形態におけるガス発生器について、第1図～第4図を参照して説明する。

第1図及び第2図に示すガス発生器Sは、主として側面衝突用のエア
10 バッグを膨張展開させるもので、長尺円筒状のハウジング1と、円柱状のフィルター材2と、ハウジング1内の燃焼室3及びガス通過室4と、ガス発生剤5と、点火手段6とを備えてなる。

このガス発生器Sでは、ガス通過室4内を、仕切部材16によって、
15 フィルター側Cとガス放出側Dとに分割し、仕切部材16のフィルター側Cとガス放出側Dとを連通する開口穴19を破裂プレート17にて閉鎖する構造を採用する。また、ガス通過室4のフィルター側Cには、フィルター材2を支持するフィルター支持材18を設けてなる。

ハウジング1は、一端が閉鎖される外筒材7と、外筒材7の開口側9
20 を閉鎖するホルダー8とで構成されている。このハウジング1は、ホルダー8を外筒材7内の開口側9に嵌挿して、外筒材7の開口側9の外周回りに絞り加工を施すことで、内部に密封空間Pを形成する構造である。この絞り加工は、外筒材7の開口側9をホルダー8の環状溝10内に突出することで、環状突起9aを形成する。また、絞り加工では、環状突起9aを環状溝10の形状に倣って嵌め込むことで、環状溝10内の弾
25 性リング11を該環状溝10に弾接する。これで、ハウジング1の内部は、環状突起9a、弾性リング11及び環状溝10によって密封される。

- 外筒材 7 は、耐熱、耐圧性に優れたステンレス等の鋼材によって形成されるのが好ましい。外筒材 7 の底 1 2 は、外筒材 7 の外周からはみ出さないように、ハウジング 1 の軸方向の外側に突出する半球形状にされている。この外筒材 7 としては、例えば、ステンレス等の鋼板に対して
- 5 深絞りプレス加工を施すことで、半球形状の底 1 2 を一体形成する。また、外筒材 7 には、密封空間 P とエアバッグ内とを連通する複数のガス放出穴 7 a が形成されている。各ガス放出穴 7 a は、外筒材 7 の底 1 2 である半球形状の部位に形成され、半球形状回りの所定間隔ごとにガス通過室 4 内に開口している〔第 2 図参照〕。また、ホルダー 8 は、耐熱、
- 10 耐圧性に優れたステンレス等の鋼材によって形成されるのが好ましい。

- フィルター材 2 は、例えば、メリヤス編み金網、平織り金網やクリン
プ織り金属線材の集合体によって、円柱状に成形されている。このフィ
ルター材 2 は、ハウジング 1 の内周に密接して挿入され、該ハウジング
1 の軸方向の中程部位に配置されている。これで、フィルター材 2 のホ
ルダー 8 側の軸端 2 a と、ハウジング 1 の一方の軸端側となるホルダー
8 との間に燃焼室 3 を形成する。また、フィルター材 2 の他方の軸端 2
b と、ハウジング 1 の他方の軸端側となる外筒材 7 の底 1 2 との間にガ
ス通過室 4 を形成する。そして、燃焼室 3、円柱状のフィルター材 2 及
びガス通過室 4 は、ハウジング 1 の内径となる同一の径寸法をもって、
- 15 ハウジング 1 の軸方向に連通される。

- また、フィルター材 2 は、外筒材 7 の外周回りに絞り加工を施すこと
で、ハウジング 1 の中程部位に位置決めされている。この絞り加工は、
外筒材 7 を燃焼室 3 内、及びガス通過室 4 内に突出することで、2 つの
環状突起 3 1、3 2 を形成する。環状突起 3 1 は、フィルター材の軸端
- 20 2 a 側を変形しつつ該フィルター材 2 に当接されている。また、環状突
起 3 2 は、フィルター材 2 の軸端 2 b に当接されている。これで、フィ

ルター材 2 は、各環状突起 3 1, 3 2 によって挟まれる様に支持され、ハウジング 1 の中程部位にて位置決めされる。

ガス発生剤 5 は、燃焼により高温ガスを発生するものである。このガス発生剤 5 は、フィルター材の軸端 2 a と接触する状態で、燃焼室 3 内の全体にわたって装填されている。このガス発生剤 5 としては、燃焼前後において、毒性のほとんどないテトラゾール類、アゾジカルボンアミド類等の含窒素有機化合物を燃料成分とするガス発生剤を用いることができる。また、ガス発生剤 5 は、クッション材 2 5 によって保護されている。クッション材 2 5 は、燃焼室 3 のガス発生剤 5 とホルダー 8 の押え材 2 6 との間に装着され、振動によるガス発生剤 5 の粉状化を防止する。また、クッション材 2 5 には、点火手段 6 からの火炎の威力を遅延なく、確実にガス発生剤 5 に伝達するための十字状の切欠きが形成されている。このクッション材 2 5 としては、シリコンゴムやシリコン発泡体等の弾性材を用いて形成するのが好ましい。

点火手段 6 は、通電発火する点火具のみで構成され、ハウジング 1 の内側からホルダー 8 に装着されている。また、点火手段 6 は、燃焼室 3 側に突出して、押え材 2 6 を通してクッション材 2 5 に当接されている。この点火手段 6 は、衝突センサーからの衝突信号に基づいて通電発火されて、火炎を燃焼室 3 内に噴出することで、燃焼室 3 内のガス発生剤 5 を強制的に着火燃焼させる。

また、ハウジング 1 のガス通過室 4 には、仕切部材 1 6、破裂プレート 1 7 及びフィルター支持材 1 8 が装着されている。

仕切部材 1 6 は、外筒材 7 の内周に密接してガス通過室 4 内に嵌挿されている。この仕切部材 1 6 は、外筒材 7 の底 1 2 である半球形状の部位に当接されて、各ガス放出穴 7 a よりフィルター材 2 側に位置決めされる。これで、仕切部材 1 6 は、ガス通過室 4 内を、フィルター材 2 に

連続するフィルター側Cと各ガス放出穴7 aの開口するガス放出側D
とに分割する。また、仕切部材16には、ガス通過室4のフィルター側
Cとガス放出側Dとを連通する開口穴19が形成されている。さらに、
仕切部材16の外周には、外筒材7の内周に弾接されるシールリング2
5 0が装着されている。また、仕切部材16には、フィルター側Cに、後
述するフィルター支持材18が設けられており、このフィルター支持材
18の動きを拘束することによって、フィルター支持材18を介してフ
ィルター材2の動きを規制する役割も果たしている。

破裂プレート17は、ガス通過室4のガス放出側Dから仕切部材16
10 に貼着されて、仕切部材16の開口穴19を閉鎖している。これで、破
裂プレート17は、各ガス放出穴7 aをガス通過室4のフィルター側C
から封止する。この破裂プレート17は、例えば、アルミ等の金属箔で
形成し、ハウジング1の所定内圧にて破裂されて各ガス放出穴7 aをガ
ス通過室4のフィルター側Cに連通する。

15 フィルター支持材18は、第3図に示す如く、円形板状に形成して、
ガス通過室4のフィルター側Cで外筒材7の内周に嵌挿されている。こ
のフィルター支持材18は、仕切部材16に当接されている。また、フ
ィルター支持材18には、ガス通過室4のフィルター材2に向って突出
して、フィルター材2の軸端2 bに当接する半球形状の板バネ21が形
20 成されている。この板バネ21には、フィルター材2と仕切部材16の
開口穴19とを連通する複数のガス通過穴21 aが形成されている。各
ガス通過穴21 aは、板バネ21の半球形状にわたって開口している
〔第3図参照〕。このフィルタ支持材18としては、複数のガス通過穴
21 aを形成したパンチングメタルプレートをプレス加工することで、
25 安価に形成することが好ましい。

これで、フィルター支持体18は、板バネ21によってフィルター材

2を支持し、フィルター材2のガス通過室4側への飛び出しを規制する。

次に、ガス発生器Sの作動を説明する。

衝突センサーが自動車の衝突を検出すると、ガス発生器Sは、点火手段6を通電発火させる。点火手段6の火炎は、クッション材25を破裂、

- 5 開口した後、燃焼室3内に噴出して、ガス発生剤5を強制的に着火燃焼させることで、高温ガスを発生させる。

- 燃焼室3内で発生した高温ガスは、燃焼室3の全体に拡がって、フィルター材2の軸端2aの全体からフィルター材2内に流入する。そして、高温ガスは、フィルター材2内の全体にわたって流れ、ここでスラグ捕集と冷却を経て、フィルター材2の軸端2bの全体からガス通過室4の
10 フィルター側Cに流出する。このとき、高温ガスは、燃焼室3、円柱状のフィルター材2及びガス通過室4を、ハウジング1の内径となる同一の径寸法として連通することで、フィルター材2の径方向、及び周方向の全体にわたって流れる様になる。

- 15 そして、ガス通過室4内に流入した清浄なガスは、フィルター支持材18の各ガス通過穴21aを通してフィルター側Cの全体に拡がり、ここで均一化されることになる。

- また、燃焼室3での燃焼が開始されると、ガス発生剤5の燃焼によるガス発生量が増加するに伴って、燃焼室3、フィルター材2及びガス通
20 過室4のフィルター側Cの内圧が上昇する。そして、フィルター材2は、燃焼室3側の内圧、及びフィルター材2内をガス通過室4側に流れる高温ガス等の影響を受けて、ガス通過室4側に移動しようとする力が働く。このとき、フィルター材2は、フィルター支持材18及びフィルター支持材18に当接し、ガス通過室4を2室に仕切る仕切部材16とによっ
25 て移動が規制される。

燃焼室3での燃焼が進んで、フィルター側C等が所定内圧まで上昇す

ると、破裂プレート 17 が破裂して、各ガス放出穴 7 a をガス通過室 4 のフィルター側 C に連通する。そして、ガス通過室 4 のフィルター側 C で均一化された清浄なガスは、仕切部材 16 の開口穴 19、ガス通過室 4 のガス放出側 D から各ガス放出穴 7 a を通してエアバッグ内に放出
5 される。これで、エアバッグは、各ガス放出穴 7 a から均一に放出される清浄なガスによって、偏りなく均一な状態として急速に膨張展開される。

そして、フィルター材 2 は、燃焼室 3 側から最高圧力、及びフィルター材 2 内をガス通過室 4 側に流れる多量の高温ガス等の影響を受けて、
10 ガス通過室 4 側に移動しようとする力が働く。このとき、フィルター支持材 18 は、仕切部材 16 によって軸方向の動きが規制されているため、フィルター支持材 18 の板バネ 21 は、フィルター材 2 の移動に伴って弾性変形され、該フィルター材 2 をバネ力によって燃焼室 3 側に付勢する。これで、フィルター支持材 18 は、フィルター材 2 がガス通過室 4 側へ
15 飛び出すことを規制する。

この様に、本発明のガス発生器 S によれば、燃焼室 3 内で発生した高温ガスをフィルター材 2 内の全体にわたって流すことができるので、フィルター材 2 の全体を有効利用して、高温ガスのスラグ捕集と冷却を十分に行える。

20 また、本発明のガス発生器 S では、フィルター材 2 の全体を有効利用してスラグ捕集と冷却を行えるので、ハウジング 1 やフィルター材 2 を小径としても、フィルター材 2 の長さを調整することで、該フィルター材 2 によるスラグ捕集と冷却の効果を確保できる。このスラグ捕集と冷却の効果は、高温ガスの通過するフィルター材 2 の厚さに起因するもので、フィルター材 2 の長さによって厚さを確保することにより、フィル
25 ター材 2 によるスラグ捕集と冷却の効果を低下させることなく、フィル

ター材 2 を小径なものにできる。したがって、ガス発生器 S の小型・軽量化を図ることも可能となる。

さらに、仕切部材 16 と、仕切部材 16 の開口穴 19 を閉鎖する破裂プレート 17 を用いることで、簡単な作業によって、各ガス放出穴 7 a をガス通過室 4 のフィルター側 C から封止することができる。

側面衝突用のエアバッグを膨張展開させるガス発生器は、ハウジング 1 が極めて小径なものにされている。したがって、各ガス放出穴 7 a を、ガス通過室 4 から封止するために、ハウジング 1 の内周に破裂プレート 17 を貼着することは、非常に難しく、煩雑な作業を要する。

10 そして、本発明のガス発生器 S では、開口穴 19 を破裂プレート 17 で閉鎖した仕切部材 16 を用意し、該仕切部材 16 を外筒材 7 の開口側 9 から挿入して、外筒材 7 の底 12 である半球形状の部位に当接するだけで、仕切部材 16 を位置決めして、各ガス放出穴 7 a をガス通過室 4 のフィルター側 C から封止できる。なお、本発明のガス発生器 S では、
15 破裂プレート 17 をハウジング 1 の内周に貼着して、各ガス放出穴 7 a をガス通過室 4 から封止することを排除するものでない。即ち、ハウジング 1 の径寸法によって、各ガス放出穴 7 a をガス通過室 4 から封止する手段を適宜選択するものである

また、フィルター支持材 18 によって、フィルター材 2 の飛び出しを
20 防止できるので、燃焼室 3 の容積を変動させることなく、適正な内圧上昇をもって、エアバッグを膨張展開させることが可能となる。

なお、本発明のガス発生器 S では、外筒材 7 の底 12 を半球形状とすることで、仕切部材 16 を位置決めするが、これに限定されるものでない。例えば、第 4 図に示す構成も採用できる。第 4 図 (a) では、外筒材 7 の底 12 を有底の円筒形状となし、外筒材 7 の外周回りに絞り加工
25 を施して、環状突起 35 を形成し、該環状突起 35 を仕切部材 16 の環

状溝 3 6 内に嵌め込むことにより、仕切部材 1 6 を位置決めできる。第 4 図 (b) では、第 1 図に示すものに対して、外筒材 7 の底 1 2 をフラット形状にし、外筒材 7 の底 1 2 近傍を曲面形状 4 6 にしたものである。そして、外筒材 7 の曲面形状 4 6 にガス放出穴 7 a を形成する。この様
5 に、本発明のガス発生器 S では、外筒材 7 の底 1 2 側を、第 1 図及び第 4 図に示す他に、種々の形状とすることができる。

また、環状突起 3 2 によって、フィルター材 2 のガス通過室 4 側への飛び出しを防止できれば、フィルター支持材 1 8 を設ける必要もない。

さらに、ガス通過室 4 は、側面衝突用のガス発生器 S の小型化を図る
10 観点から、ハウジング 1 の軸方向などへの長さを必要最低限とすることが好ましい。このため、仕切部材 1 6 の厚さをシールリング 2 0 の装着可能な最低限のものとして、ガス発生器の小型化を図る。また、仕切部材 1 6 の厚さをある程度のものとするこことで、外筒材 7 の半球形状の部位に安定して当接させることが可能となる。そして、仕切部材 1 6 を外
15 筒材 7 の内周に圧入する構造として、ガス通過室 4 のフィルター側 C とガス放出側 D との密封を確保できれば、シールリング 2 0 を用いる必要がなくなる。これにより、仕切部材 1 6 の厚さを薄くすることができる。また、シールリング 2 0 を外筒材 7 の半球形状の部位に配置した後、仕切部材 1 6 でシールリング 2 0 を外筒材 7 の半球形状の部位に弾接さ
20 せることで、ガス通過室 4 のフィルター側 C とガス放出側 D とを密封する構造も採用できる。

また、フィルタ支持材 1 8 は、板バネ 2 1 を剛性として、その剛性によりフィルター材 2 の移動を規制して、該フィルター材 2 を燃焼室 3 側に保持する構成も採用できる。

25 さらに、フィルタ支持材 1 8 に代えて、1 又は複数からなる円柱状の金網支持材をフィルター側に装着する構造も採用できる。金網支持材は、

フィルター材 2 に比して編み目の粗い金網やクリンプ織り金属線材から形成する。この金網支持材は、フィルタ支持材 1 8 と同様にして、フィルター材 2 を支持し、フィルター材 2 のガス通過室 4 側への飛び出しを規制する。

- 5 また、仕切部材 1 6 は、第 1 図に示す如く、外筒材 7 の内周に接触して、該外筒材 7 の内周と半球形状との境目部位で位置決めすることが好ましい。これで、仕切部材 1 6 は、半球形状と外筒材 7 の内周により安定して位置決めできる。また、半球形状は、軸外方に向って内径が小さくなるため、仕切部材 1 6 の軸外方への移動を強固に規制することが可能となる。この効果は第 4 図の (b) も同様である。

本発明のガス発生器 S では、側面衝突用のエアバッグを膨張展開させるものについて説明したが、これに限定されるものでなく、インストルメントパネルに組み込まれる助手席のエアバッグを膨張展開させるものにも適用できる。

- 15 助手席用のエアバッグを膨張展開させるガス発生器は、通常、長尺円筒状のハウジングを備えており、これに第 1 図～第 3 図で示した構造を適用することで、エアバッグを適正に膨張展開させるとことができる。

- また、本発明のガス発生器 S は、シートベルトプリテンショナーを動作させるものに適用することも可能である。シートベルトプリテンショナーは、ガス発生器から導入されるガスによってシートベルトを締付けるものである。

- さらに、本発明のガス発生器 S は、シートベルト内にガスを導入して乗員を保護するエアベルトに適用することも可能である。そして、シートベルトプリテンショナーやエアベルトに適用するときには、各ガス放
25 出孔 7 a を第 1 図及び第 4 図に示す如く、ハウジング 1 の軸方向に直交するようハウジング 1 内に開口する他に、ハウジング 1 の軸方向に貫通

するようにハウジング 1 内に開口させることも可能である。

産業上の利用可能性

- 本発明のガス発生器によれば、フィルター材の全体を有効利用して、
- 5 高温ガスのスラグ捕集と冷却を十分に行える。また、フィルター材によるスラグ捕集と冷却の効果を低下させないように、該フィルター材を小径なものにできる。これにより、ガス発生器を小型・軽量化にすることが可能となる。

請 求 の 範 囲

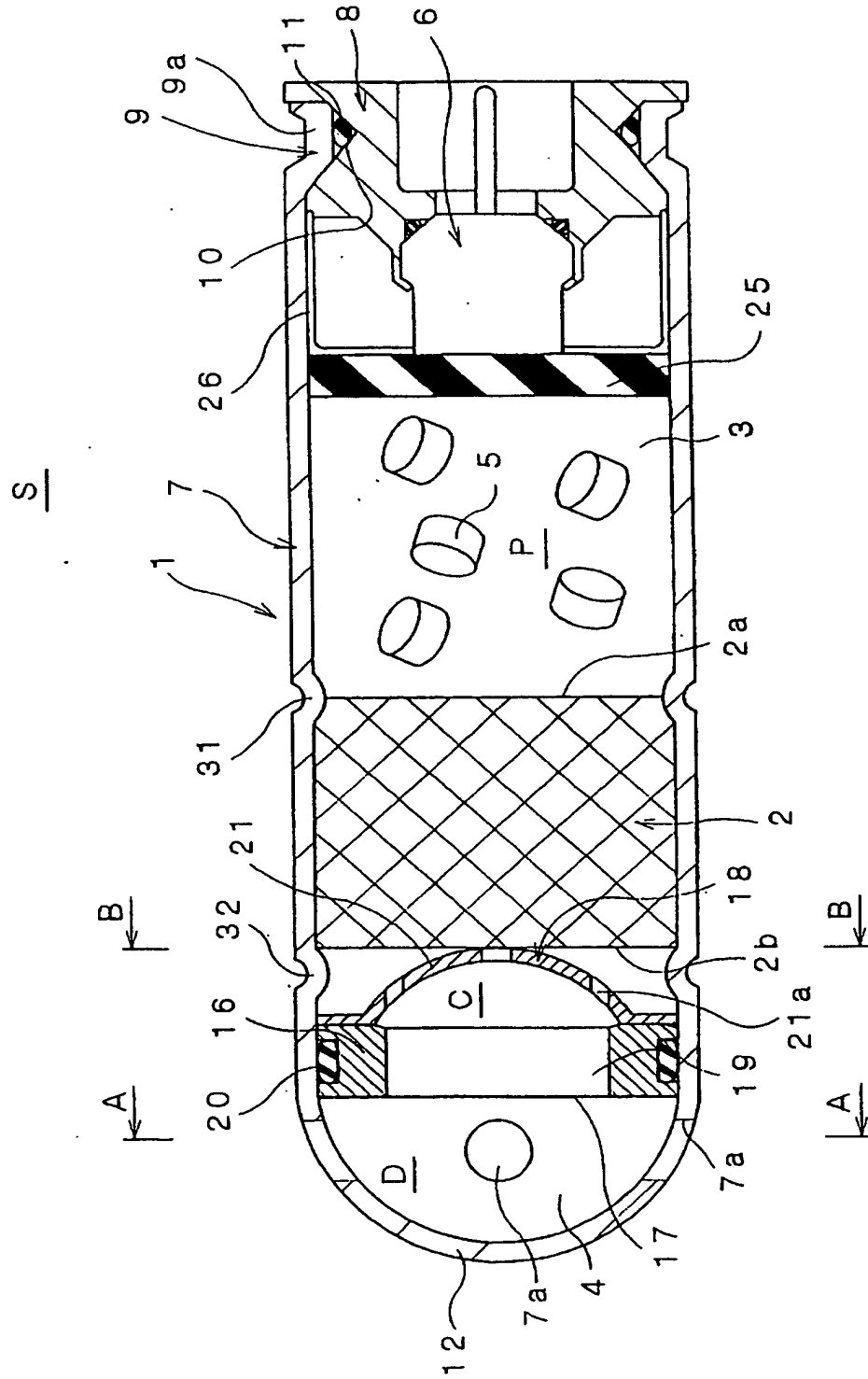
1. 両端が閉鎖される長尺円筒状のハウジングと、前記ハウジング内に挿入され、該ハウジングの中程に配置する円柱状のフィルター材と、前記ハウジングの一方の軸端側に形成され、燃焼により高温ガスを発生させるガス発生剤が装填される燃焼室と、前記ハウジングの他方の軸端側に形成されるガス通過室と、前記ハウジングに形成され、前記ガス通過室内に開口する複数のガス放出穴と、前記燃焼室内の前記ガス発生剤を着火燃焼させる点火手段と、を備えてなることを特徴とするガス発生器。
- 5
2. 両端が閉鎖される長尺円筒状のハウジングと、前記ハウジング内に挿入され、該ハウジングの中程に配置する円柱状のフィルター材と、前記ハウジングの一方の軸端側に形成され、燃焼により高温ガスを発生させるガス発生剤が装填される燃焼室と、前記ハウジングの他方の軸端側に形成されるガス通過室と、前記ハウジングに形成され、前記ガス通過室内に開口する複数のガス放出穴と、前記ガス通過室のうち前記ガス放出穴の部分を前記ガス発生剤から封止し、前記ハウジングの所定内圧にて破裂される破裂プレートと、前記燃焼室内の前記ガス発生剤を着火燃焼させる点火手段と、を備えてなることを特徴とするガス発生器。
- 10
3. 前記ガス通過室内は、開口穴を有する仕切部材によって、前記フィルター材に連続するフィルター側と、前記各ガス放出穴の開口するガス放出側とに分割してなり、前記仕切部材の開口穴を、前記破裂プレートによって閉鎖することで、前記各ガス放出穴を前記ガス通過室のフィルター側から封止することを特徴とする請求の範囲第2項に記載のガス発生器。
- 15
4. 前記ハウジングの他方の軸端を、該ハウジングの外側に突出しつつ閉鎖する半球形状とし、前記各ガス放出穴を、前記半球形状の部位に形成するとともに、前記仕切部材を、前記フィルター材側から前記半球形
- 20
- 25

状の部位に当接することで、前記ガス通過室内を前記フィルター側と前記ガス放出側とに分割することを特徴とする請求に範囲第 3 項に記載のガス発生器。

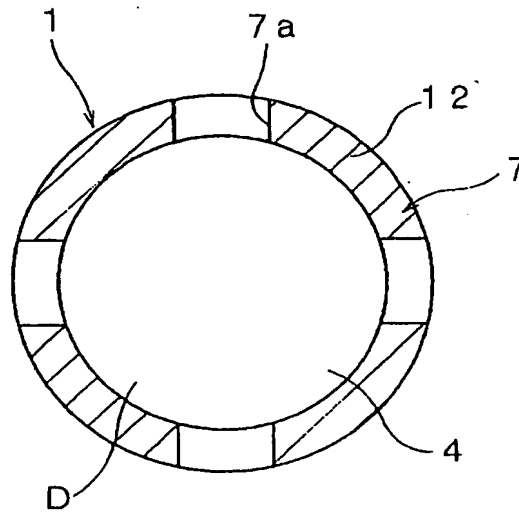
5. 前記ガス通過室のフィルター側には、前記フィルター材を、前記燃焼室側に付勢可能に支持するフィルター支持材を設けてなることを特徴とする請求の範囲第 3 項に記載のガス発生器。

6. 前記ガス通過室のフィルター側には、前記フィルター材を、前記燃焼室側に付勢可能に支持するフィルター支持材を設けてなることを特徴とする請求の範囲第 4 項に記載のガス発生器。

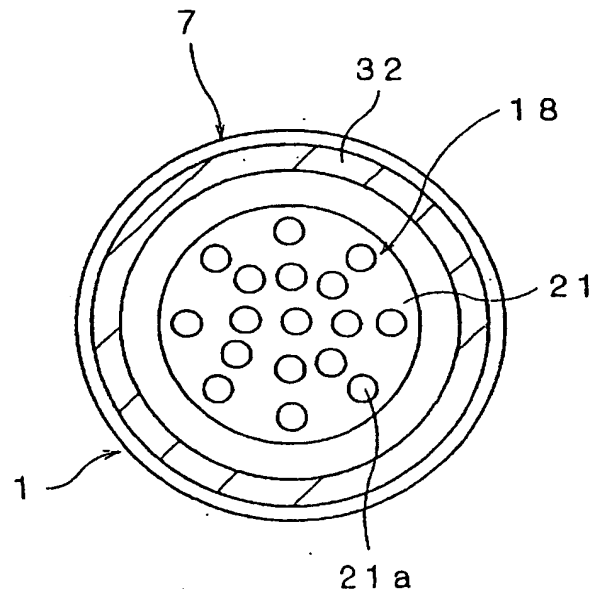
第 1 図



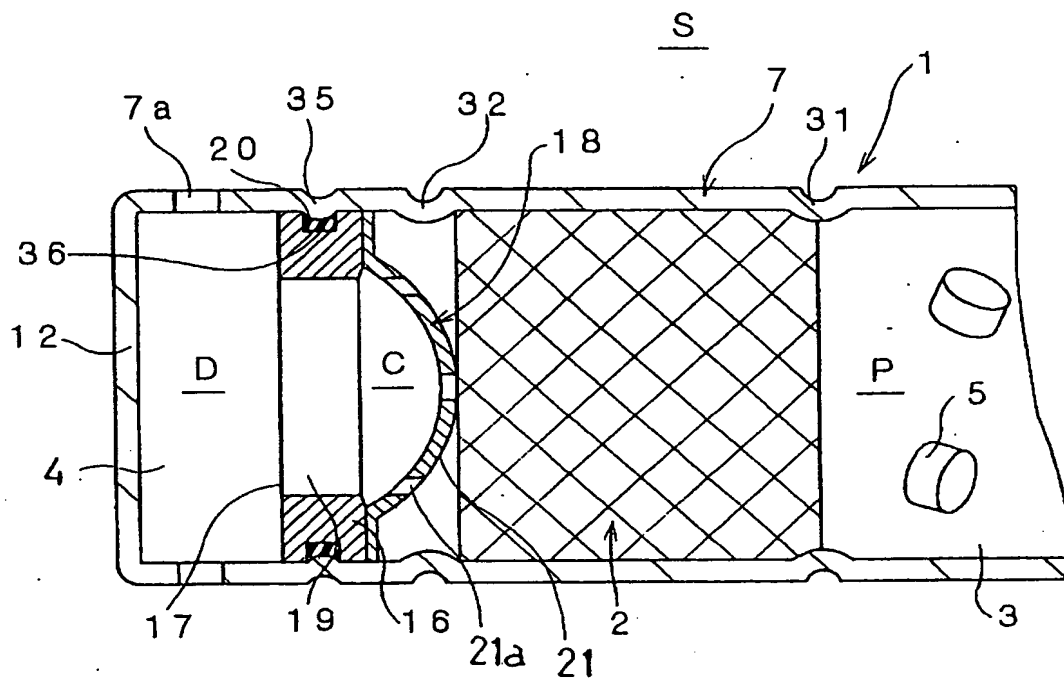
第 2 図



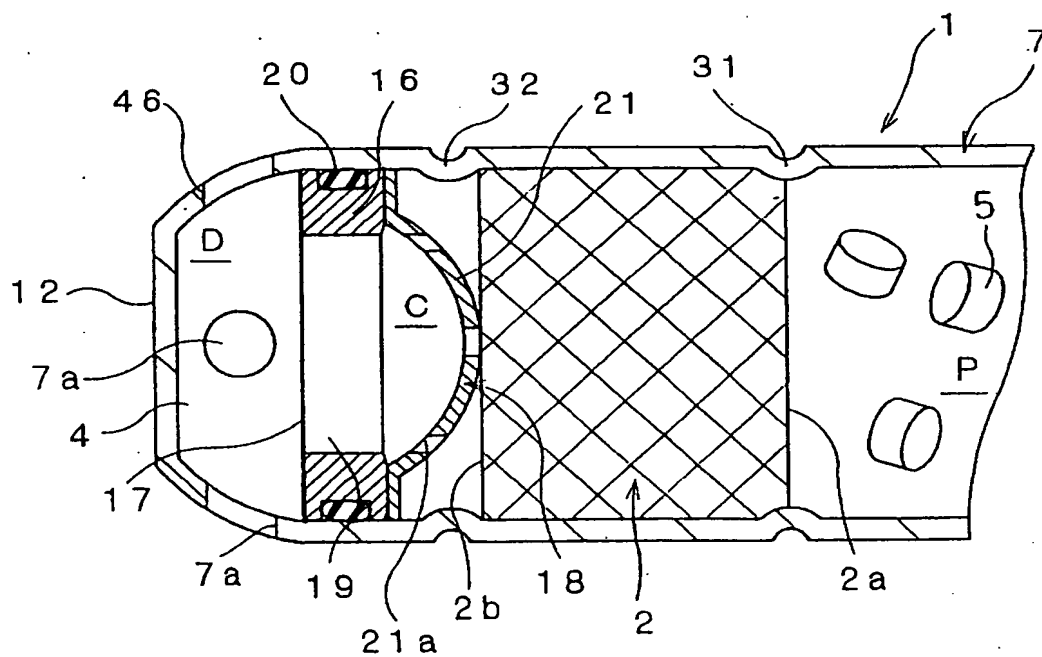
第 3 図



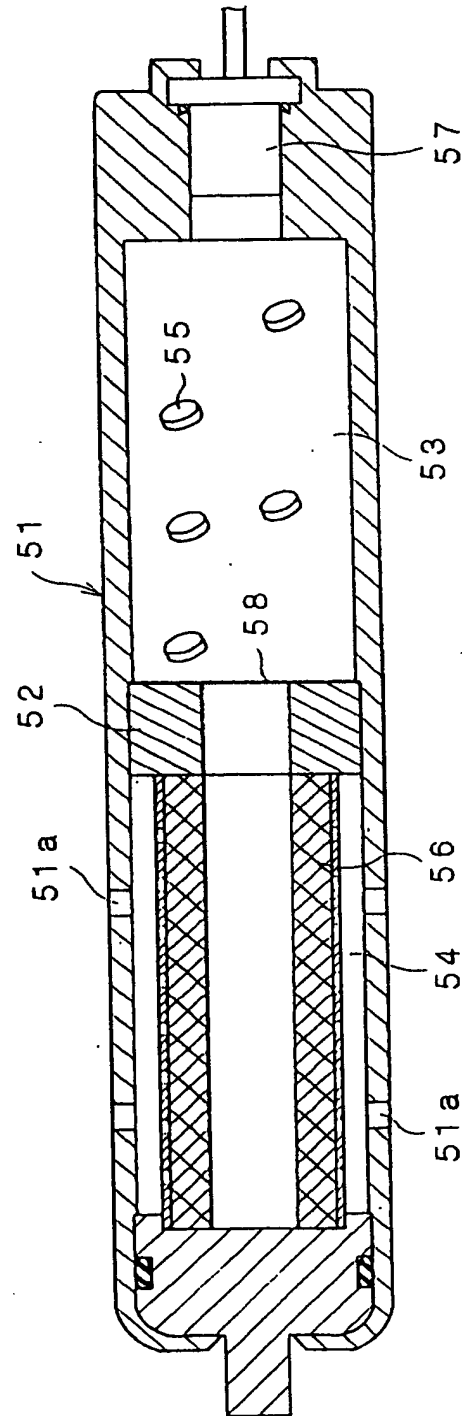
第 4 図 (a)



第 4 図 (b)



第 5 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/02857

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷

B60R 21/26

B60R 21/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷

B60R 21/16 - 21/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

ECLA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 7-52748, A (NOF Corporation), 28 February, 1995 (28.02.95), Par. Nos. [0012] to [0025]; Fig. 1 (Family: none)	1, 2
Y	JP, 7-52745, A (NOF Corporation), 28 February, 1995 (28.02.95), Par. Nos. [0011] to [0013]; Fig. 1 (Family: none)	1, 2
Y	JP, 8-268209, A (NIPPON KAYAKU CO., LTD.), 15 October, 1996 (15.10.96), Par. Nos. [0013] to [0015]; Fig. 1 (Family: none)	1, 2
Y	JP, 3016432, U (NIPPON KAYAKU CO., LTD.), 19 July, 1995 (19.07.95), Par. Nos. [0018] to [0021]; Fig. 1 (Family: none)	1, 2
A	JP, 51-66634, A (Nissan Motor Co., Ltd.), 09 June, 1976 (09.06.76), page 2, upper right column; Fig. 4 (Family: none)	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 May, 2001 (15.05.01)

Date of mailing of the international search report

22 May, 2001 (22.05.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷
 B60R 21/26
 B60R 21/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷
 B60R 21/16 - 21/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

ECLA

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 7-52748, A (日本油脂株式会社), 28.02月. 1995 (28.02.95), 【0012】~【0025】, 【図1】 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP, 7-52745, A (日本油脂株式会社), 28.02月. 1995 (28.02.95), 【0011】~【0013】, 【図1】 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP, 8-268209, A (日本化薬株式会社), 15.10 月. 1996 (15.10.96), 【0013】~【001 5】, 【図1】 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP, 3016432, U (日本化薬株式会社), 19.07月.	1, 2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.05.01

国際調査報告の発送日

22.05.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西本 浩司

3Q

9338

電話番号 03-3581-1101 内線 3380

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	1995 (19. 07. 95) , 【0018】 ~ 【0021】 , 【図1】 (ファミリーなし) JP, 51-66634, A (日産自動車株式会社) , 09. 06 月. 1976 (09. 06. 76) , 第2頁右上欄、第4図 (ファ ミリーなし)	1

THIS PAGE BLANK (USPTO)